

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラーモニタのデバイス特性を定義するプロファイルを作成するカラーモニタのプロファイル作成方法において、

それぞれ既値のカラーパッチを複数個生成してプリントアウトする工程と、

プロファイル作成対象のカラーモニタに所定のカラーパッチを表示する工程と、

このカラーモニタ上に表示したカラーパッチと上記プリントアウトされた複数個のカラーパッチとの目視による比較結果を受け付ける工程と、

その比較結果と上記カラーモニタ上に表示した所定のカラーパッチの情報とから、プロファイル作成対象のカラーモニタのプロファイルを作成する工程と、
を具備することを特徴とするカラーモニタのプロファイル作成方法。

【請求項2】 上記カラーモニタ上に表示した所定のカラーパッチの情報は、上記プリントアウトした複数個のカラーパッチのいずれに対応するものであるかを示す情報であることを特徴とする請求項1に記載のカラーモニタのプロファイル作成方法。

【請求項3】 上記所定のカラーパッチを表示する工程は、同時に又は順次に複数個のカラーパッチを表示し、上記比較結果を受け付ける工程は、上記同時に又は順次に表示された複数個のカラーパッチそれぞれについての比較結果を受け付け、

上記比較結果からプロファイルを作成する工程は、上記同時に又は順次に表示された複数個のカラーパッチそれぞれについての比較結果と、それら各比較結果に対応する表示カラーパッチの情報とに基づいて、プロファイルを作成することを特徴とする請求項1に記載のカラーモニタのプロファイル作成方法。

【請求項4】 上記受け付けた複数個のカラーパッチそれぞれについての比較結果を、それら各比較結果に対応する表示カラーパッチの情報と対応付けて保存する工程をさらに具備し、
上記比較結果からプロファイルを作成する工程は、この保存された情報を元にプロファイルを作成することを特徴とする請求項4に記載のカラーモニタのプロファイル作成方法。

【請求項5】 カラーモニタのデバイス特性を定義するプロファイルを作成するカラーモニタのプロファイル作成装置において、
それぞれ既値のカラーパッチを複数個生成してプリントアウトするカラーパッチ印刷手段と、
プロファイル作成対象のカラーモニタに所定のカラーパッチを表示させるカラーパッチ表示制御手段と、
該カラーパッチ表示制御手段によって上記プロファイル作成対象のカラーモニタ上に表示されたカラーパッチと、上記カラーパッチ印刷手段によってプリントアウト

された複数個のカラーパッチとの目視による比較結果を入力するための入力手段と、

該入力手段から入力された比較結果と上記カラーモニタ上に表示した所定のカラーパッチの情報とから、プロファイル作成対象のカラーモニタのプロファイルを作成するプロファイル作成手段と、

を具備することを特徴とするカラーモニタのプロファイル作成装置。

【請求項6】 カラーモニタのデバイス特性を定義するプロファイルを作成する際に、
それぞれ既値のカラーパッチを複数個生成してプリントアウトする処理と、

プロファイル作成対象のカラーモニタに所定のカラーパッチを表示する処理と、

このカラーモニタ上に表示したカラーパッチと上記プリントアウトされた複数個のカラーパッチとの目視による比較結果を受け付ける処理と、

その比較結果と上記カラーモニタ上に表示した所定のカラーパッチの情報とから、プロファイル作成対象のカラーモニタのプロファイルを作成する処理と、

をコンピュータに実行させる命令を含むプログラムを格納した、コンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、カラーモニタのデバイス特性を定義するプロファイルを作成するカラーモニタのプロファイル作成方法及び装置、並びにコンピュータにそのようなプロファイル作成装置として機能させるためのプログラムを格納した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータの普及に伴って、印刷分野においてもデスクトップパブリッシングと称されるような電子編集・印刷システムが利用されるようになってきている。このような電子編集・印刷システムにおいては、文字の段組みのみならず、図版やイラストの作成、写真の修正等が可能となっている。

【0003】 このような電子編集・印刷システムにおいては、例えば、カラーモニタに関しては赤、緑、青(RGB)の各値により色が表されるのに対して、コンピュータ側ではモニタやプリンタの装置に関係なく常に一定の色を再現するようデザインされた $L^* a^* b^*$ (以下、アスタリスクは省略してLabと記す)の値により色が表される。ここで、Lは輝度あるいは明度、aは緑から赤の範囲の色彩、bは青からイエローの範囲の色彩に対応するもので、 a と b をX軸、Y軸、LをZ軸に取った(XYZ)値により色を表現することができる。例えば、Lは“0”～“100”、 a と b は“+120”～“-120”の値を取る。

【0004】 このLab(XYZ)値に対応するRGB値はカラーモニタの装置によってバラツキがあり、ユー

ザが所望した色を正確に且つ各カラーモニタ間で色ばらつきなく表示するためには、当該カラーモニタの装置それぞれに合わせた補正が必要となる。

【0005】そこで従来は、使用しようとするカラーモニタについてそのデバイス特性を定義するプロファイルを作成し、それをルックアップテーブル(LUT)の形でコンピュータ側に持たせておき、このLUTによりLab(XYZ)値を補正されたRGB値に変換してモニタに供給することで、正確な色を表示するようにしている。

【0006】このようなプロファイルを作成するには、モニタの基本情報であるR、G、Bの各Lab(XYZ)値とホワイトポイントのLab(XYZ)値を、測色計というモニタの輝度から測色できる機器を使用して知る必要があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、あくまで、プロファイルを作成する目的の多くは、プリンタ出力等の他メディア間の色マッチングを成し遂げることであるため、最終的には、ユーザの目視による感性が必要であり、測色計を用いたとしてもプリント物との一致が感じられない限界があった。

【0008】即ち、高価な測色計を用いる割にはカラープリンタと色マッチングを達成できず、カラーマネージメント技術拡大の障害となっている。本発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、高価な測色計を用いることなく、プリンタ出力等の他のメディアとの間の色マッチングを達成可能とするようなカラーモニタのデバイス特性を定義するプロファイルを作成する、カラーモニタのプロファイル作成方法及び装置、並びにコンピュータにそのようなプロファイル作成装置として機能させるためのプログラムを格納した記録媒体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明によるカラーモニタのプロファイル作成方法は、それぞれ既値のカラーパッチを複数個生成してプリントアウトする工程と、プロファイル作成対象のカラーモニタに所定のカラーパッチを表示する工程と、このカラーモニタ上に表示したカラーパッチと上記プリントアウトされた複数個のカラーパッチとの目視による比較結果を受け付ける工程と、その比較結果と上記カラーモニタ上に表示した所定のカラーパッチの情報とから、プロファイル作成対象のカラーモニタのプロファイルを作成する工程と、を備えることを特徴とする。

【0010】即ち、本発明のカラーモニタのプロファイル作成方法によれば、それぞれ既値のカラーパッチを複数個生成してプリントアウトし、このプリントアウトされた複数個のカラーパッチを、ユーザが目視により、プロファイル作成対象のカラーモニタに表示したカラーパ

ッチと比較し、その比較結果と上記カラーモニタ上に表示した所定のカラーパッチの情報とから、プロファイル作成対象のカラーモニタのプロファイルを作成する。

【0011】従って、既値のカラーパッチを利用することにより、プリンタ出力等の他のメディアとの間の色マッチングを達成可能とするモニタ用デバイスプロファイルが安価に短時間で作成できるようになる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面を参照して説明する。図1の(A)は、本発明の一実施の形態のカラーモニタのプロファイル作成方法の適用されたパーソナルコンピュータの構成を示す図で、図中の参照番号10は、パーソナルコンピュータ本体であり、12、14、16はそれぞれ該パーソナルコンピュータ本体10に接続された、キーボードやマウス等の入力装置、CRTや液晶ディスプレイ等のカラーモニタ、レーザプリンタや印刷機等のカラープリンタである。

【0013】パーソナルコンピュータ本体10は、CPU18、入力制御部20、表示制御装置22、印刷制御装置24、記憶装置26、RAM28、及び通信装置30から構成される。

【0014】ここで、CPU18は、当該パーソナルコンピュータ本体10の各部を制御するものであり、入力制御部20は、上記入力部12によりどのようなキー入力やポインティング操作がなされたかを検出するものである。表示制御部22は、上記カラーモニタ14に表示すべき表示用データを生成してそれを上記カラーモニタ14に表示させるものであり、印刷制御装置24は、上記カラープリンタ16にて印刷すべき印刷用データを生成してそれを上記カラープリンタ16に印刷させるものである。

【0015】また、ハードディスクやROM等の記憶装置26及びRAM28は、上記CPU18で実行される当該パーソナルコンピュータの処理プログラムやデータ等が予め記憶されているものであるが、もちろん、このような記憶装置26やRAM28に記憶するプログラムやデータ等は、フロッピーディスクや光(磁気)ディスク等の記憶媒体32から読み込むようにしても良い。通信装置30により、外部とのデータ送受用の通信回線(有線又は無線)34を介して接続された他の機器から受信して、これらに記憶するようにしても良い。

【0016】次に、このような構成における動作を説明する。まず、図1の(B)に示すように、カラープリンタ16で複数個のプリンタ測色用カラーパッチを印刷する(ステップS1)。次に、それら各プリンタ測色用カラーパッチを測色計により測色し(ステップS2)、それらの結果に従ってプリンタ用カラープロファイルを作成し、それをルックアップテーブル(LUT)の形で記憶装置26に保存する(ステップS3)。このプリンタ用LUTによりLab(XYZ)値を補正されたシアン

(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、黒(K)値に変換してカラープリンタ16に供給することで、正確な色で印刷出力できるようになる。なお、このプロファイルの作成処理については、当該分野で既知であるので、ここではその説明を省略する。

【0017】次に、このように色管理されたカラープリンタ16で、複数個のモニタ用カラーパッチを印刷する(ステップS4)。これらモニタ用カラーパッチは、例えば図1の(C)に示すように、赤(R)、緑(G)、青(B)、白(W)の各色の値を変えたものであり、その各カラーパッチの色に対応するLab(XYZ)値を上記プリンタ用LUTによりCMYK値に変換してカラープリンタ16に供給することで、それらカラーパッチが印刷媒体つまり紙上に配列印刷される。なおこの場合、印刷媒体には、各カラーパッチのR、G、B、W値を示す数値を、各カラーパッチに対応する位置にパッチNo.として印刷する。

【0018】そして、それらモニタ用カラーパッチを使用して、モニタ用カラープロファイルを作成する(ステップS5)。これは、図2の(A)に示すようにして行われる。

【0019】即ち、まずターゲット色として赤を設定し、ポインタ i を“128”に設定する(ステップS51)。ここで、ポインタ i の値は、カラーパッチNo.を示すものであり、例えばカラーパッチNo.が“1”～“256”であるとしたとき、その真ん中の“128”を最初のターゲットとして設定している。もちろん、この最初に設定される値は、このような真ん中の値に限らず、“1”や“256”のような端の値、“5”や“10”といった任意の値であってもよい。

【0020】そして、次に、上記設定されたターゲット色とポインタ i の値とに従って選択画面をカラーモニタ14に表示して(ステップS52)、入力待ちとなる(ステップS53)。

【0021】ここで、選択画面は、例えば図2の(B)に示すように、ターゲット色及びポインタ i の値で示される上記モニタ用カラーパッチのパッチNo.に対応する色を表示するエリア14Aを備え、そこに、初期状態のモニタ用LUTに従って、ターゲット色及びポインタ i の値で示される色に対応するLab(XYZ)値をRGB値に変換した色を表示する。また、この選択画面には、ユーザが最も近いと思われるパッチNo.を入力するための選択値入力エリア14Bと、上記色表示エリア14Aに表示されるパッチを変更するための上、下ボタン14C、14Dと、表示するカラーパッチの色を指定するための「R」、「G」、「B」、「W」ボタン14E、14F、14G、14Hと、この選択画面を閉じるための「終了」ボタン14Iとが設けられている。

【0022】そして、何等かの入力がなされたならば、まず、それが選択値入力エリア14Bへの選択値入力

あるかどうか判断し(ステップS54)、そうであれば、その入力された値を、図3の(A)に示すような記憶装置26又はRAM28に設けた選択入力値保存テーブルに保存して(ステップS55)、上記ステップS53に戻る。即ち、本実施の形態では、測色計を用いる代わりに、上記印刷したモニタ用カラーパッチをターゲットにカラーモニタ14と目視であわせていくものであり、そのため、ユーザは、上記色表示エリア14Aに表示された色と上記印刷したモニタ用カラーパッチとを目視により比較し、表示された色に最も近いと思われるカラーパッチNo.を選択値入力エリア14Bにキー入力する。この場合、隣り合う2つのカラーパッチ間でどちらにより近いかを示すために、ユーザの感性により、小数点以下の入力もできるようにしている。

【0023】また、上記ステップS54で選択値以外の入力がなされたか判断された場合には、次に、「終了」ボタン14I、「R」、「G」、「B」、「W」ボタン14E、14F、14G、14H、及び上、下ボタン14C、14Dの何れかが操作されたかを判定する(ステップS56、S57、S58)。

【0024】上ボタン14Cが操作された場合にはポインタ i の値を“20”インクリメントし(ステップS59)、下ボタン14Dが操作された場合にはポインタ i の値を“20”デクリメントして(ステップS60)、上記ステップS52に戻ることで、表示画面の色表示エリア14Aに表示されるパッチを変更する。なおこの場合、ポインタ i の値のインクリメント又はデクリメント数は、上記“20”に限定されるものではなく、“1”や“5”等の任意の値であって良いことは勿論である。ただし、あまり細かい値にすると、それだけ操作数が増え、また逆に大きな値にすると、作成されるプロファイルの精度が低くなるので、本実施の形態では、“20”としている。

【0025】このパッチNo.変更処理と上記選択値入力処理とを繰り返すことで、当該ターゲット色の全カラーパッチについての選択値入力を行うことができる。次に「R」、「G」、「B」、「W」ボタン14E、14F、14G、14Hの何れかが操作された場合、即ち色選択が行われた場合には、その選択された色にターゲット色を変更すると共に、ポインタ i の値を“128”に再設定して(ステップS61)、上記ステップS52に戻ることで、表示画面の色表示エリア14Aに表示されるパッチの色を変更する。

【0026】そして、上記と同様にして上記選択値入力処理とパッチNo.変更処理とを繰り返すことで、当該ターゲット色の全カラーパッチについての選択値入力を行うことができ、色選択処理を繰り返すことで、「R」、「G」、「B」、「W」の全ての色の全てのカラーパッチについての選択値入力を行うことができる。

【0027】こうしてR、G、B、Wの全ての色の全

のカラーパッチについての選択入力が行われ、「終了」ボタン141が操作されたならば、上記選択入力値保存テーブルに保存された各選択入力値に基づいてモニタ用カラープロファイルを算出して、記憶装置26に保存する(ステップS62)。即ち、上記選択入力値保存テーブルに保存された各選択入力値から、それら入力値間の値を補間により求め、図3の(B)に示すような、各色についてのキャリブレーションカーブを作成する。そして、そのキャリブレーションカーブより初期状態のモニタ用LUTに設定されているLab(XYZ)値を補正して、モニタ用カラープロファイルとしてのモニタ用LUTを作成する。

【0028】以上のように、既値のカラーパッチを利用することにより、プリンタ出力等の他のメディアとの間の色マッチングを達成可能とするモニタ用デバイスプロファイルが安価に短時間で作成できるようになる。

【0029】なお、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではないことは勿論である。例えば、上記実施の形態では、プリンタ用カラープロファイルを測色計を用いることで作成しているが、どのような手法を用いて作成してもよく、本発明のカラーモニタのプロファイル作成においては、何等かの手法によって既にプリンタの色管理がなされているのであれば、このようなプリンタ用カラープロファイルの作成自体は省略して構わない。

【0030】また、上記実施の形態では、選択画面の一つの色表示エリア14Aと一つの選択値入力エリア14Bとを配しているが、同時に複数個の色表示するための複数個の色表示エリアとそれぞれに対応する選択値入力エリアを設けるようにしてもよい。さらに、1枚の印刷用紙上に複数色のモニタ用カラーパッチを配するようにしているが、R、G、B、Wそれぞれの色毎に別用紙上に印刷するようにしてもよい。その他、本発明の主旨を逸脱しない範囲で、種種の変形変更が可能である。

【0031】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、高価な測色計を用いることなく、プリンタ出力等の他のメディアとの間の色マッチングを達成可能とするようなカラーモニタのデバイス特性を定義するプロファイルを

作成する、カラーモニタのプロファイル作成方法及び装置、並びにコンピュータにそのようなプロファイル作成装置として機能させるためのプログラムを格納した記録媒体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明の一実施の形態のカラーモニタのプロファイル作成方法の適用されたパーソナルコンピュータの構成を示す図、(B)は一実施の形態のカラーモニタのプロファイル作成方法のフローチャートであり、(C)は印刷されたモニタ用カラーパッチを示す図である。

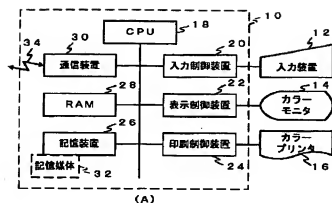
【図2】(A)は図1の(B)中のモニタ用カラーパッチ作成処理のフローチャートであり、(B)は選択画面を示す図である。

【図3】(A)は選択入力値保存テーブルの記憶構造を示す図であり、(B)はR、G、B、Wの各色についてのキャリブレーションカーブを示す図である。

【符号の説明】

- 10 パーソナルコンピュータ本体
- 12 入力装置
- 14 カラーモニタ
- 14A 色表示エリア
- 14B 選択値入力エリア
- 14C、14D 上、下ボタン
- 14E、14F、14G、14H 「R」、「G」、「B」、「W」ボタン
- 14I 「終了」ボタン
- 16 カラープリンタ
- 18 CPU
- 20 入力制御部
- 22 表示制御装置
- 24 印刷制御装置
- 26 記憶装置
- 28 RAM
- 30 通信装置
- 32 記憶媒体
- 34 通信回線

【図1】

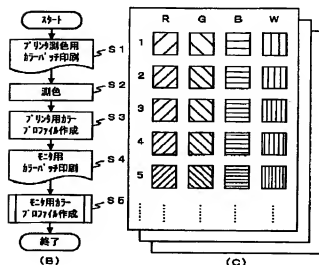


(A)

【図3】

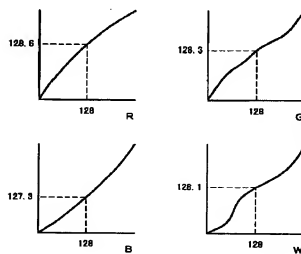
	R	G	B	W
...
108	108.6	108.7	107.4	108.3
128	128.6	128.3	127.3	128.1
148	148.5	148.4	147.6	147.8
...

(A)



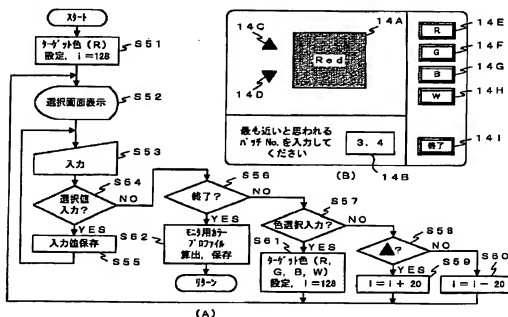
(B)

(C)



(B)

【図2】



(A)